

Archives of

# Microbiology

Founded in 1930 as  
Archiv für Mikrobiologie

Volume 123 1979

Managing Editors:

G. Drews · S. C. Rittenberg · H. G. Schlegel

## Editorial Board

W. Boos, Konstanz  
N. G. Carr, Liverpool  
G. Drews, Freiburg i. Br.  
K. Esser, Bochum  
S. Fukui, Kyoto  
G. Gottschalk, Göttingen  
I. C. Gunsalus, Urbana  
R. Hüttner, Zürich  
H. W. Jannasch, Woods Hole  
D. P. Kelly, Coventry  
E. N. Kondratieva, Moscow  
H. Larsen, Trondheim

W. Loeffler, Tübingen  
M. Mandel, Houston  
B. Marrs, Saint Louis  
B. A. McFadden, Pullman  
N. Pfennig, Göttingen  
S. C. Rittenberg, Los Angeles  
M. R. J. Salton, New York  
H. G. Schlegel, Göttingen  
R. Y. Stanier, Paris  
H. Stolp, Bayreuth  
R. Thauer, Marburg  
H. Zähner, Tübingen



Springer International

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photo-mechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestrasse 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektausgabe und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, D-6200 Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1979

# Contents

**Acknowledgement to Referees** 323

**Bachofen, R.**, s. Berchtold, M. 227

**Badziong, W., Ditter, B., Thauer, R. K.**  
Acetate and Carbon Dioxide Assimilation by *Desulfovibrio vulgaris* (Marburg), Growing on Hydrogen and Sulfate as Sole Energy Source 301

**Bagi, G., Csatorday, K., Farkas, G. L.**  
Drifts in DNA Level in the Cyanobacterium *Anacystis nidulans* During Synchrony Induction and in Synchronous Culture 109

**Becker, J.-U.**  
Isolation and Characterisation of an Acid Phosphatase Interfering with Phosphorylase Determinations in Crude Extracts from Yeast 233

**Becker, J. U., Vohmann, H. J., Eilers-König, C.**  
Glycogen Metabolism in Resting and Growing Cells of *Saccharomyces carlsbergensis* 143

**Berchtold, M., Bachofen, R.**  
Hydrogen Formation by Cyanobacteria Cultures Selected for Nitrogen Fixation 227

**Biguet, J.**, s. Tronchin, G., et al. 245

**Blank, G. S., Sullivan, C. W.**  
Diatom Mineralization of Silicic Acid. III. Si(OH)<sub>4</sub> Binding and Light Dependent Transport in *Nitzschia angularis* 157

**Bothe, H.**, s. Eisbrenner, G. 37

**Bryant, D. A., Guglielmi, G., Tandeau de Marsac, N., Castets, A.-M., Cohen-Bazire, G.**  
The Structure of Cyanobacterial Phycobilisomes: a Model 113

**Bull, A. T.**, s. Charley, R. C. 239

**Bull, A. T.**, s. McGetrick, A. M. T. 151

**Castets, A.-M.**, s. Bryant, D. A., et al. 113

**Chapman, D. J.**, s. Leutwiler, L. S. 267

**Charley, R. C., Bull, A. T.**  
Bioaccumulation of Silver by a Multispecies Community of Bacteria 239

**Cohen-Bazire, G.**, s. Bryant, D. A., et al. 113

**Csatorday, K.**, s. Bagi, G., et al. 109

**Dijkhuizen, L., Harder, W.**  
Regulation of Autotrophic and Heterotrophic Metabolism in *Pseudomonas oxalaticus* OX1: Growth on Mixtures of Acetate and Formate in Continuous Culture 47

**Dijkhuizen, L., Harder, W.**  
Regulation of Autotrophic and Heterotrophic Metabolism in *Pseudomonas oxalaticus* OX1: Growth on Mixtures of Oxalate and Formate in Continuous Culture 55

**Ditter, B.**, s. Badziong, W., et al. 301

**Doolittle, W. F.**, s. MacKay, R. M., et al. 165

**Eilers-König, C.**, s. Becker, J. U., et al. 143

**Eisbrenner, G., Bothe, H.**  
Modes of Electron Transfer from Molecular Hydrogen in *Anabaena cylindrica* 37

**Elsden, S. R., Hilton, M. G.**  
Amino Acid Utilization Patterns in Clostridial Taxonomy 137

**Enoki, A.**, s. Yajima, Y., et al. 319

**Evans, H. J.**, s. Simpson, F. B., et al. 1

**Farkas, G. L.**, s. Bagi, G., et al. 109

**Fenn, P., Kirk, T. K.**  
Ligninolytic System of *Phanerochaete chrysosporium*: Inhibition by *o*-Phthalate (Short Communication) 307

**Fine, M.**, s. Friedberg, D., et al. 311

**Friedberg, D., Fine, M., Oren, A.**  
Effect of Oxygen on the Cyanobacterium *Oscillatoria limnetica* (Short Communication) 311

**Ghiorse, W. C., Hirsch, P.**  
An Ultrastructural Study of Iron and Manganese Deposition Associated with Extracellular Polymers of Pedomicrobium-Like Budding Bacteria 213

**Gibson, C. E.**, s. Liere, L. van, et al. 315

**Gleason, F. K.**  
Control of Ribonucleotide Reductase in *Synechococcus* Sp., a Unicellular Cyanobacterium 15

**Gold, M. H.**, s. Yajima, Y., et al. 319

**Guglielmi, G.**, s. Bryant, D. A., et al. 113

**Häder, D.-P., Poff, K. L.**  
Inhibition of Aggregation by Light in the Cellular Slime Mold *Dictyostelium discoideum* 281

**Hammes, W. P., Winter, J., Kandler, O.**  
The Sensitivity of the Pseudomurein-Containing Genus *Methanobacterium* to Inhibitors of Murein Synthesis 275

**Hampel, W.**, s. Kubicek, C. P., et al. 73

**Harder, W.**, s. Dijkhuizen, L. 47; 55

**Hennecke, H., Shanmugam, K. T.**  
Temperature Control of Nitrogen Fixation in *Klebsiella pneumoniae* 259

**Herdman, M.**, s. Liere, L. van, et al. 315

**Hilton, M. G.**, s. Elsden, S. R. 137

**Hirsch, P.**, s. Ghiorse, W. C. 213

**Huetting, S., Lange, T. de, Tempest, D. W.**  
Energy Requirement for Maintenance of the Transmembrane Potassium Gradient in *Klebsiella aerogenes* NCTC 418: A Continuous Culture Study 183

**Huetting, S., Tempest, D. W.**  
Influence of the Glucose Input Concentration on the Kinetics of Metabolite Production by *Klebsiella aerogenes* NCTC 418: Growing in Chemostat Culture in Potassium- or Ammonia-Limited Environments 189

**Jorge, J. A.**, s. Terenzi, H. F., et al. 251

**Kandler, O.**, s. Hammes, W. P., et al. 275

**Kandler, O.**, s. König, H. 295

**Keynan, A.**, s. Sandler, N. 9

**Kirk, T. K.**, s. Fenn, P. 307

**König, H., Kandler, O.**  
*N*-Acetyltaulosaminuronic Acid a Constituent of the Pseudomurein of the Genus *Methanobacterium* 295

**Koppes, L. J. H.**, s. Nanninga, N., et al. 173

**Kubicek, C. P., Hampel, W., Röhr, M.**  
Manganese Deficiency Leads to Elevated Amino Acid Pools in Citric Acid Accumulating *Aspergillus niger* 73

**Lange, T. de, s. Hueting, S., et al.** 183

**Leutwiler, L. S., Chapman, D. J.**  
Biosynthesis of Aryl Carotenoids: Inhibitor Studies of Chlorobactene Biosynthesis in *Chlorobium limicola* f. *thiosulfatophilum* 267

**Liere, L. van, Mur, L. R., Gibson, C. E., Herdman, M.**  
Growth and Physiology of *Oscillatoria agardhii* Gomont Cultivated in Continuous Culture with a Light-Dark Cycle (Short Communication) 315

**Lorkiewicz, Z., s. Żurkowski, W.** 195

**MacKay, R. M., Zablen, L. B., Woese, C. R., Doolittle, W. F.**  
Homologies in Processing and Sequence Between the 23S Ribosomal Ribonucleic Acids of *Paracoccus denitrificans* and *Rhodopseudomonas sphaeroides* 165

**Maier, R. J., s. Simpson, F. B., et al.** 1

**Mayfield, M. B., s. Yajima, Y., et al.** 319

**McGetrick, A. M. T., Bull, A. T.**  
Phenotypic Changes in the Chemistry of *Aspergillus nidulans*: Influence of Culture Conditions on Mycelial Composition 151

**Mendgen, K.**  
Microautoradiographic Studies on Host-Parasite Interactions. II. The Exchange of  $^3\text{H}$ -Lysine Between *Uromyces phaseoli* and *Phaseolus vulgaris* 129

**Migliorini, R. H., s. Terenzi, H. F., et al.** 251

**Moll, J., s. Schönheit, P., et al.** 105

**Müller, W., s. Schwartz, A. C.** 203

**Mur, L. R., s. Liere, L. van, et al.** 315

**Nanninga, N., Koppes, L. J. H., Vries-Tijssen, F. C. de**  
The Cell Cycle of *Bacillus subtilis* as Studied by Electron Microscopy 173

**Nultsch, W.**  
Effect of External Factors on Phototaxis of *Chlamydomonas reinhardtii*. III. Cations 93

**Oelze, J., s. Wakim, B., et al.** 287

**Oren, A., s. Friedberg, D., et al.** 311

**Peschek, G. A.**  
Evidence for Two Functionally Distinct Hydrogenases in *Anacystis nidulans* 81

**Poff, K. L., s. Häder, D.-P.** 281

**Poulain, D., s. Tronchin, G., et al.** 245

**Remennikov, V. G., Samuilov, V. D.**  
Photooxidase Activity of Isolated Chromatophores and Intact Cells of Phototrophic Bacteria 65

**Röhr, M., s. Kubicek, C. P., et al.** 73

**Roselino, J. E., s. Terenzi, H. F., et al.** 251

**Samuilov, V. D., s. Remennikov, V. G.** 65

**Sandler, N., Keynan, A.**  
Changes in Sporulation Potential During the Growth Cycle of *Bacillus subtilis* 9

**Schellenberg, M., s. Wiemken, A., et al.** 23

**Schleifer, K. H., s. Steber, J.** 209

**Schönheit, P., Moll, J., Thauer, R. K.**  
Nickel, Cobalt, and Molybdenum Requirement for Growth of *Methanobacterium thermoautotrophicum* (Short Communication) 105

**Schrader, M., s. Wakim, B., et al.** 287

**Schwartz, A. C., Müller, W.**  
NADH-Dependent Reduction of D-Proline in *Clostridium sticklandii*. Reconstitution from Three Fractions Containing NADH Dehydrogenase, D-Proline Reductase, and a Third Protein Factor 203

**Shanmugam, K. T., s. Hennecke, H.** 259

**Simpson, F. B., Maier, R. J., Evans, H. J.**  
Hydrogen-Stimulated  $\text{CO}_2$  Fixation and Coordinate Induction of Hydrogenase and Ribulosebisphosphate Carboxylase in a  $\text{H}_2$ -Uptake Positive Strain of *Rhizobium japonicum* 1

**Steber, J., Schleifer, K. H.**  
 $\text{N-Glycyl-Glucosamine}$ : A Novel Constituent in the Cell Wall of *Halococcus morrhuae* (Short Communication) 209

**Sullivan, C. W., s. Blank, G. S.** 157

**Tandeau de Marsac, N., s. Bryant, D. A., et al.** 113

**Tempest, D. W., s. Hueting, S.** 189

**Tempest, D. W., s. Hueting, S., et al.** 183

**Terenzi, H. F., Jorge, J. A., Roselino, J. E., Migliorini, R. H.**  
Adenylyl Cyclase Deficient *cr-1* (Crisp) Mutant of *Neurospora crassa*: Cyclic AMP-Dependent Nutritional Deficiencies 251

**Thauer, R. K., s. Badziong, W., et al.** 301

**Thauer, R. K., s. Schönheit, P., et al.** 105

**Tronchin, G., Poulain, D., Biguet, J.**  
Etudes Cytochimiques et Ultrastructurales de la Paroi de *Candida albicans*. I. Localisation des mannanes par utilisation de Concanavaline A sur coupes ultrafines 245  
Cytochemical and Ultrastructural Studies of the Cell Wall of *Candida albicans*. I. Localization of Mannan by Means of Concanavalin A on Ultrathin Sections

**Urech, K., s. Wiemken, A., et al.** 23

**Vohmann, H. J., s. Becker, J. U., et al.** 143

**Vries-Tijssen, F. C. de, s. Nanninga, N., et al.** 173

**Wakim, B., Schrader, M., Oelze, J.**  
Characterization of Cell-Envelope Fractions of Chemotrophically and Phototrophically Grown *Rhodospirillum tenue* 287

**Wiemken, A., Schellenberg, M., Urech, K.**  
Vacuoles: The Sole Compartments of Digestive Enzymes in Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*)? 23

**Wilkinson, C. R.**  
Bdellovibrio-Like Parasite of Cyanobacteria Symbiotic in Marine Sponges (Short Communication) 101

**Winter, J., s. Hammes, W. P., et al.** 275

**Woese, C. R., s. MacKay, R. M., et al.** 165

**Yajima, Y., Enoki, A., Mayfield, M. B., Gold, M. H.**  
Vanillate Hydroxylase from the White Rot Basidiomycete *Phanerochaete chrysosporium* (Short Communication) 319

**Zablen, L. B., s. MacKay, R. M., et al.** 165

**Żurkowski, W., Lorkiewicz, Z.**  
Plasmid-Mediated Control of Nodulation in *Rhizobium trifolii* 195